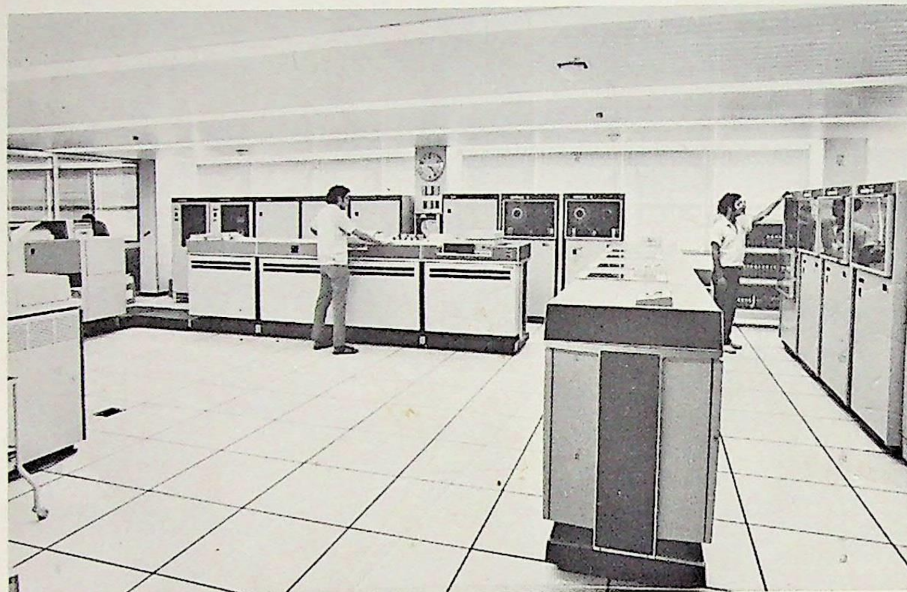
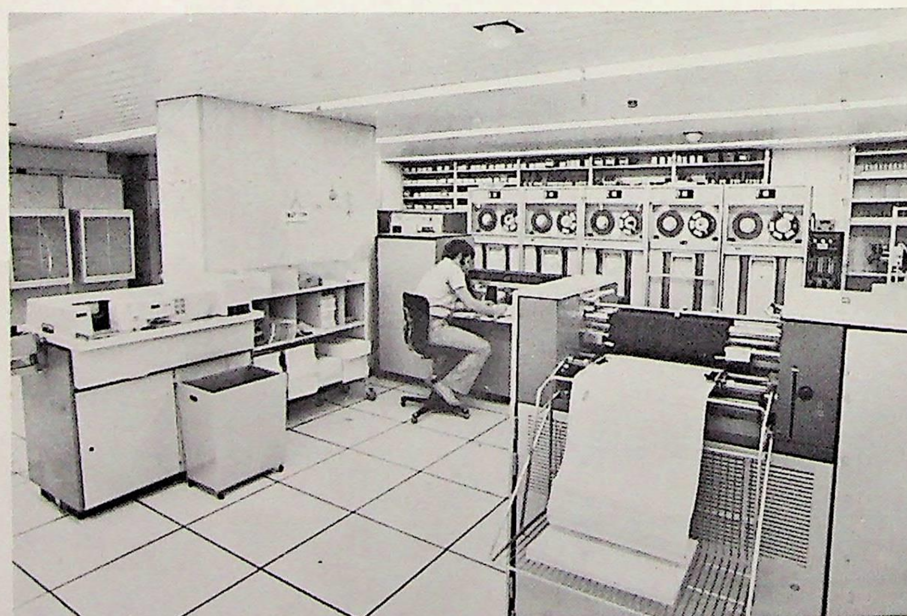
אוקטובר 1972 גליון מס׳ 5

NCR

מחשבים ושימושים

כתב עת מקצועי למשתמשים במחשבי נ.סי.ר





מחשבי נ.סי.ר סנצ׳ורי 200 ו־RMC 315

במשכנה החדש של לשכת השרות.

יוצא לאור על־ידי חברת י.א.מיטווך ובניו בע״מ

אוקטובר 1972 גליון מס׳ 5



מחשבים ושימושים

כתב עת מקצועי למשתמשים במחשבי נ.סי.ר

תוכן הגליון

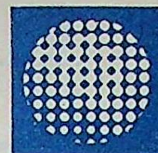
לישכת השרות למשכנה החדש

לשכת השרות, שעברה באחרונה למשכנה החדש בבנין מגדל עפ-אר, ברחוב דרויאנוב 5 בתל-אביב, הרחיבה את שרותיה, עם הוספת מחשב חדש ורב עוצמה מדגם סנצ׳ורי - 200.

המחשב החדש כולל 6 כונני סרטים מגנטיים, שתי יחידות "קראם" גדולות, שתי יחידות כפולות של תקליטים מגנטיים, מדפסת מהירה (1500 - 3000 שורות בדקה) ומערכת מגוונת של יחידות קלט/פלט.
עצמתו של המחשב החדש מתוספת למחשב הקיים מדגם RMC- 315 הכולל 5 כונני סרטים, שתי יחידות "קראם" וקלט/פלט לסוגיו.
ה"הידברות" בין שני המחשבים תתאפשר באמצעות כונן-סרטים של 7 ערוצים המחובר לסנצ׳ורי.

מבצע ההעברה של המחשב RMC- 315 ממשכנו הקודם למשכן החדש בוצע במהירות מופתית: בשעות הבוקר הוצא המחשב ממשכנו הישן, וכבר בשעות הערב המוקדמות של אותו יום חודשה העבודה השוטפת במשכנו החדש.

עתה עומד לרשות הלישכה שטח גדול פי שלושה מזה שעמד לרשותה בבנין הקודם. התנאים הפיזיים הנוחים יותר, וכן העוצמה המוגברת של המחשבים, יאפשרו ללשכה לבצע עבודות בהיקף ובתיחכום גדולים מבעבר.



חדשות וחידושים בציוד

MDS 2404 KDS - מיכה פרנקנשטיין

ה-2404 היא מכונה אינטליגנטית לרישום נתונים על סרט מגנטי, ומהווה שלב נוסף בהתפתחותן של מכונות אלה, אשר היתה כדלקמן:-

- יחידה בודדת
- מספר יחידות מאוגדות
- מספר יחידות אינטליגנטיות מאוגדות

הקונפיגורציה הבסיסית של מערכת 2404 היא:

- 8 תחנות רישום 2491 MDS
- יחידת עיבוד מרכזית 2404 MDS
- כונן דיסק 2471
- כונן MAG TAPE 2431/2/3

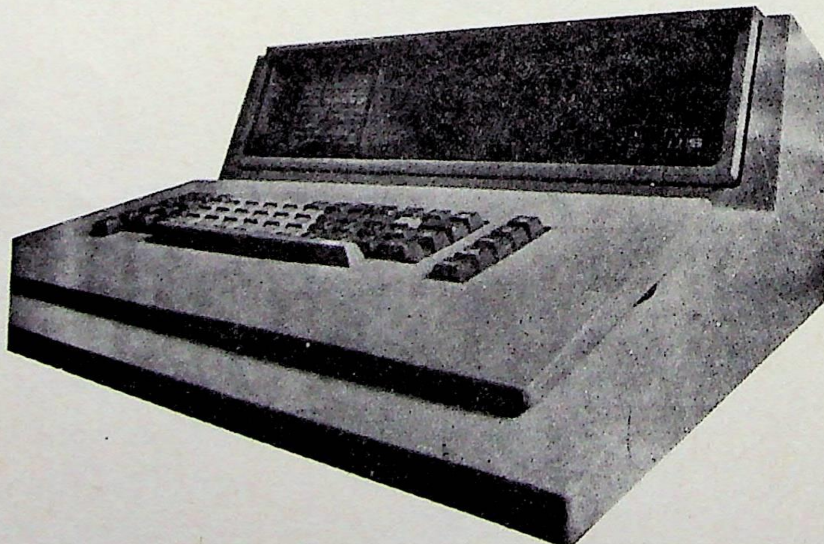
אפשרויות ההרחבה הן:

- עד 20 תחנות רישום
- כונן TAPE נוסף
- DISC נוסף על הכונן הקיים
- מדפסת שורות
- תקשורת

כל תחנת רישום כוללת לוח מקשים, מערכת מקשי הפעלה ומסך הצגה (CRT).
המסך הוא המקשר בין המפעילה ובין המכונה.
גודלו 5 אינטש והוא יכול להכיל עד 240 סימנים, ב-8 שורות בנות 30 סימנים.
הסימנים מורכבים ממטריצה של 5×7 נקודות אור.
בתכנית הסטנדרטית המסופקת עם מערכת ה-2404, שתי השורות הראשונות על המסך משמשות ל- **STATUS INFORMATION**
השורה השלישית ריקה, ו-5 השורות הבאות משמשות להצגת ה- **DATA** .
מערכת המקשים מורכבת מ-35 מקשי סימנים, 20 מקשי הפעלה ועוד 5 מתגי בקורת.

ב-2491 **MDS** אפשר לבצע:
רישום, אימות, חיפוש, ביטול רשומות, הוספת רשומות, חישוב וביקורת של כל סוגי ספרת הבקורת.
סיכום של עד 4 שדות, כפל וחילוק, בדיקת ואלידיות של מספר, סטטיסטיקות שונות (כמות של רשומות, הקשות, ביטולים וכו׳).

גודל הרשומה: עד 1,000 סימנים המחולקים ל-8 **SUB FORMATS** באורך של 125 סימנים כ"א.



זהו לב המערכת. מכיל את התכנית המפקחת על תחנות הרישום.
ל-8 תחנות רישום זקוקה המערכת לזכרון של K 24. כל תוספת של עוד 4 תחנות מחייבת תוספת של K 8.

ה- .C.P.U מקבל את ההקשות מהתחנות השונות, מתרגם אותן לסימנים, ושולח אותן אל המסך של התחנה השולחת. הוא מאגד את ההקשות השונות לרשומות, לפי תחנות, ואחר כך מעלה אותן על הדיסק.

ה- C.P.U מפקח על פעולת ה- DISC וה- TAPE ועל זרימת האינפורמציה ביניהם.

חברת MDS מספקת עם מערכת ה-2404 את תכנית ה- KDOS (KEY DISPLAY OPERATING SYSTEM) אשר מטפלת בכל האמור לעיל. עם זאת, אפשר לכתוב מחדש, או לשנות, את התכנית אשר כתובה בשפת ASSEMBLER של MDS .

הדיסק משמש לאיחסון זמני של אינפורמציה אשר נרשמה על גבי ה-2491- **MDS** .
לאחר בדיקת נכונות אינפורמציה זאת היא מועברת אל ה- **TAPE** .

הדיסק מכיל:

- ספריה של עד 256 תכניות, היכולות לשמש את כל אחת מתחנות הרישום.
- אזור מיוחד, המכיל אינפורמציה הנוגעת למצבה של כל תחנה בקשר לרישום החומר מדי מספר קבוע של רשומות.
  במקרה של תקלה או בירור כלשהו, אפשר תמיד לבצע **RESTART** מאותה נקודה אחרונה לגביה קיימת האינפורמציה.
- מקום ל-14,500 רשומות בנות 125 סימנים כל אחת, עד להעברתן לסרט המגנטי.
- במקרה של שני דיסקים יש כמובן מקום ל-29,000 רשומות כאלה.

DISC DRIVE CHARACTERISTICS

FEATURES	DISC DRIVE
Operating Media	Removable Disc Cartridge with Two Recording Surfaces
Number of pages	14,500 pages
Net Capacity/Disc Unit	2,048,000 Bytes
No. of Tracks/Surface	200 used
No. of Sectors/Track	40
Sector Length	128 Data Bytes
Average Access Time	70 msec
Max./Min. Access Time	135/15 msec
Average Latency Time	20 msec
Data Transfer Rate	200 KC

MDS 2431/2/3 TAPE DRIVE

הסרט המגנטי הוא התוצר הסופי של המערכת.

MAGNETIC TAPE DRIVE CHARACTERISTICS

FEATURES	Model 2431	Model 2433	Model 2435
Tracks	7 Read/Write	9 Read/Write	9 Read/Write
Density, BPI	200/556/800	800	1600
Parity	Odd or Even	Odd	Odd
Recording Mode	NRZI	NRZI	Phase Encoding
Interrecord Gap Size	0.75 inches	0.6 inches	0.6 inches
Start Time (msec)	6.1 Max.	6.1 Max.	6.1 Max.
Stop Time (msec)	6.1 Max.	6.1 Max.	6.1 Max.
Check Characters	VP,LRC	VP,LRC,CRC	VP
Transfer Rate (Char./Second)	9000 25,020 or 36,000	36000	72000
Rewind Time (min)	2-1/2	2-1/2	2-1/2
Tape Width & Thickness	1/2" 1.5mil	1/2" 1.5mil	1/2" 1.5mil
Speed of Tape	45 IPS	45 IPS	45 IPS
Usable Length (Feet)	2400	2400	2400

MDS 2443/4 PRINTER

שימוש במדפסת במערכת 2404 מאפשר הדפסתן של קבוצות חומר, או רשומות בודדות, וכן סטטיסטיקות למיניהן על מצב העבודה של תחנות הרישום. אפשרית גם הדפסה OFF-LINE של סרט מגנטי.

CHAIN PRINTER CHARACTERISTICS

FEATURES	Model 2433	Model 2444
Print Speed (LPM)		
16 character font	350	450
48 character font	280	380
64 character font	200	300
96 character font	170	210
128 character font	150	160
Interchangeable Chain Cartridge		
Print Positions	100 or 132	132
Line Spacing	6 or 8 lines/inch, operator selectable	
Paper Feed	30 msec Single line feed 17 Inch/Sec. Slew velocity	
Format Tape Control	IBM compatible, 12 channel capacity	
Form Sizes	6 to 18-3/4 inches wide, up to 22 inches long, double sprocketed, fanfold forms. Six part carbon interleaved forms (original plus five copies).	

ה-2401 הוא BINARY SYNCHRRONUS COMMUNICATION CONTROLLER
אשר בנוי בתוך ה-2404. הוא מאפשר העברת נתונים במהירות של 600 עד 9600
BITS לשנייה. אפשר להעביר או לקבל אינפורמציה בקוד EBCDIC או
USASCII . מודל 2402 מאפשר חיבור 2 MODEMS שונים, אחד ל-2401
והשני ל-2402.

הפעלת מערכת KDS 2404 MDS

הפעולה הראשונה היא, הטענת תכנית ה- KDOS לתוך ה- .C.P.U.
עם גמר פעולה זו, תופיע על גבי המסך של ה- SUPERVISOR
הכתובת: KDS SYSTEM READY
לאחר מספר שאלות (אשר תופענה גם הן על המסך) בדבר התכניות ומקום הימצאן,
תופיע על המסך הרשימה כדלקמן:

START OF BATCH	1
END OF BATCH	2
INTERMEDIATE END OF BATCH	3
RESTART BATCH	4
ENTER FORMAT VIA KEYBOARD	5
SEARCH	6
RETURN TO LAST MODE	7
SUPERVISOR	0

המפעילה תלחץ על אחד המקשים בהתאם לפעולה הנדרשת, ואז תופענה על המסך הוראות נוספות הנוגעות לאותה פעולה. לדוגמא: אם לחצה המפעילה על מקש 1 תופיע על המסך הרשימה הבאה:

FILL IN-

MODE- E, V, OR S . . . . E

JOB NAME- ACCTS

BATCH NAME- PAYROLL

VERIFICATION- YES = Y N = NO

עם גמר ביצוע ההוראות הנ"ל תוכל המפעילה להתחיל ברישום. כעת תוכל המפעילה לראות על גבי המסך את כל הרשומה שהיא רשמה עד כה. (באורך של עד 125 סימנים). נוסף ל-5 השורות של ה- DATA נמצאות תמיד על גבי המסך שתי שורות STATUS הכוללות את הפרטים הבאים:

- מס' העמודה
- מס' ה- SUB FORMAT ברשומה.
- סוג הרישום (FORMAT, SEARCH, VERIFY, ENTRY וכו').
- סוג השדה (LEFTZERO, UPPER SHIFT NUMERIC, SKIP, DUP. וכו')
- מס' הרשומה
- שם הנושא
- מצב הפעלה (NEG. FIELD, MULTI CODE CHAR COR., FIELD COR וכו').
- טעות בהפעלה, אם היתה כזאת (MISCOMPARE, VALD.CHECK.INVALID KEY וכו').

התמונה הכללית על המסך עם גמר הרישום של רשומה היא:

121	1	VERIFY	LOWER SH	0002
ACCTS		PAGE INSRT		IN VAL. KEY
SMITH JOHN		TECHNICIAN		
DEPT.	7219	EMP. NO		3692164
WLLY	185	15 GROSS		9472.35
FED	-32	05 STATE		15.257

קיימת אפשרות נוספת של הקרנת הוראות ל- SUPERVISOR :

CURRENT BATCH STATUS........................A
CURRENT BATCH STATISTICS.................B
INTERMEDIATE END OF BATCH...............C
CLEAR BATCH ON DISC..........................D
DELETE FORMATS....................................E
INITIATE DUMP TO TAPE...........................F
END OF DAY..G
MULTIPLE BATCH LINKAGE......................H

וכאן לדוגמא אם תקיש ה- SUPERVISOR על B תופיע על המסך האינפורמציה הבאה:

STATISTICS	ENTRY	VERIFY
PAGES	0105	0105
KEYSTROKES	001047	001519
CORRECTIONS		18
INSERTS		004
DELETIONS		003

שיטה זו מאד נוחה להפעלה, ולמעשה היא גם השיטה הטובה ביותר להדרכת המפעילה בכל הנוגע להפעלת המערכת הנ"ל.

עם הופעת מערכות ה-2400 MDS בשוק ניכרת התעניינות גוברת והולכת בציוד זה, ובשנה הראשונה להופעתו נמכרו ברחבי העולם כמה מאות מערכות אלה.

כתיבת מאקרוס במחשבי 315 - NCR

דב ויצמן

קומפיילר ה- NEAT במחשבי NCR-315 מכיל ספרית מאקרוס המפתחת סוברוטינות משורת מאקרו. השימוש במאקרוס אלה מחייב הכללת שורת מאקרו (MACRO CALL LINE) במסגרת התכנית. שורה זו תכלול את:-

1. שם המאקרו
2. אופרנד/ים (רשות)
3. רפרנס סימבולי (רשות)

קומפיילר ה- NEAT נכתב בצורה המקלה את כתיבת המאקרו ע"י המשתמש, אך מגבילה אותו בתחומן של הוראות מיוחדות. במסגרת הקומפיילר נכללת שיגרה מיוחדת הנקראת: MACRO CONTROL ROUTINE

שיגרה זו משמשת כמתווכת בין שורות המאקרו, שנכתבה בידי התכניתן, לבין המאקרו הנמצא בספריית המאקרוס. תפקידה העיקרי, עליו נעמוד בהמשך, הוא יצירת טבלאות פרמטרים. בטבלאות אלה משתמש המאקרו לפתוח השגרות המתאימות במסגרת התכנית בה נכלל.

כיצד נקרא המאקרו בזמן קומפילציה?

בשלבים המוקדמים של הקומפילציה, משווים את הפקודות הכתובות בתכנית המשתמש לטבלת פקודות המחשב. אם אין הפקודה הרשומה - פקודת מכונה או פקודת פסיאודו, מניח הקומפיילר כי הפקודה היא מאקרו. שיגרת ה- MACRO CALL ROUTINE נקראת ע"י הקומפיילר, ויוצרת את טבלאות הפרמטרים. בשלב קומפילציה מאוחר יותר, מוגשות טבלאות אלו למאקרו המתאים, הנעזר בהן לצורך פיתוחו.

כיצד מתבצעת קומפילציה של מאקרו?

קומפילציה של מאקרו נבדלת מקומפילציה רגילה ע"י הכנסת האות G בטור המתאים בטופס הקומפיילר. ניקוב זה מסמל כי המדובר בקומפילציה של מאקרו. עניין המחייב פעולה מיוחדת מצידו.

יצירת הפרמטרים ע"י ה- MACRO CONTROL ROUTINE (MCR)

כאמור יוצרת שיגרת ה- MCR טבלאות פרמטרים בהן משתמש ה- .MACRO GEN
שתי טבלאות עיקריות נוצרו:

א. טבלת כתובות הפרמטרים - PARAMETER ADDRESS TABLE

ב. רשומת כותרת הקריאה למאקרו - MACRO CALL HEADER RECORD

א. טבלאות כתובות הפרמטרים

טבלה זו קבועה תמיד בכתובת המוחלטת 859. היא מורכבת מהפרטים הבאים:

כתובת יחסית		
000	- א.	כתובת הפריט האחרון בטבלה.
002	- ב.	כתובת רשומת כותרת הקריאה למאקרו.
004	- ג.	כתובת רשומת הפרמטר הראשונה.
006	- ד.	כתובת האופרנד של הפרמטר הראשון.
m	- ה.	כתובת רשומת הפרמטר ה- n
m + 2	- ו.	כתובת האופרנד של הפרמטר ה- n
m + 4	- ז.	כתובת הסלאב, הבא אחרי רשימת הפרמטרים האחרונה.

ב. רשומת כותרת הקריאה למאקרו

רשומה זו מ כילה את הפרטים הבאים:

כתובת יחסית		
000	- א.	מס׳ הסלאבים ברשומה.
002	- ב.	קבוע לצרכי
004	- ג.	שם המאקרו.
007	- ד.	קבועים לצרכי MCR

013 - ה. מספר ה- PAGE/LINE של שורת המאקרו.

016 - ו. תוכן השדה L בשורת המאקרו.

017 - ז. תוכן השדה × בשורת המאקרו.

018 - ח. מס' ה- OVERLAY

019 - ט. הרפרנס של שורת המאקרו (LEFT JUSTIFIED)

סוגי הפרמטרים

סוגי הפרמטרים ממצים את . אפשרויות השימוש באופרנדים בשורת המאקרו.
שיגרת MCR מבחינה בפרמטרים באמצעות ה- BREAK CHARACTERS
שהם */ $ = % + " ; & - .
תגים אלו מבחינים בין הפרמטרים בעוד הפסיק משמש לאיבחון בקבוצות
פרמטרים (אופרנדים). לדוגמא שורת המאקרו נכתבת כדלהלן:-

REF MACROX REC + 15, SLAB

בשורת מאקרו זו 2 אופרנדים ו-3 פרמטרים. שיגרת MCR תיצור 3 פרמטרים
אך בזמן פיתוח תבחין ב- 2 אופרנדים בלבד.
לכל פרמטר קוד משלו (בן 3 דיג'יט) לכל הפרמטרים משותף המבנה הבא:-

כתובת יחסית:

000 - א. מספר סידורי (של הפרמטר בשורה).

001 - ב. .BREAK CHAR - בחצי סלב ראשון התג שקדם לפרמטר ובשני התג שאחריו.

002 - ג. קוד הפרמטר מ-000 עד 012.

בהמשך מבנה זה בא תוכן הפרמטר הספציפי לסוגו.

סוגי הפרמטרים הם:-

1. פרמטר ריק - VOID PARA כאשר אין מאומה בין שני תגים והם צמודים זה לזה.

2. פרמטר של קבוע או ליטרל - פרמטר המכיל ליטרל או קבוע שהוגדר במסגרת התכנית ע"י הוראת NUMBER

3. DATA PARA - פרמטר שהוגדר ע"י הוראת DATA טבלת הפרמטר מפרטת אם הוא אלפא או דיג'יט, אורכו, רמתו (LEVEL), רגיסטרים מיוחסים לו ההיררכיה שלהם, ושמו.

4. MACRO TAG - פרמטר זה מבטא רפרנס של שורת מאקרו אחרת בתכנית.

5. פרמטר נומרי - שהוגדר ע"י EQUATE

6. פרמטר של FILE TABLE - פרמטר שנקבע כשם של קובץ. טבלת הפרמטרים מכילה את כל הנתונים של ה- FILE TABLE המיוחס לה.

7. שם סימלי - פרמטר זה מבטא רפרנס במסגרת התכנית.

8. רפרנס של OVERLAY - עבור רפרנס המציין OVERLAY

בזמן קומפילציה, כאשר המאקרו נקרא לביצוע (MACRO TIME), מוצאות הטבלאות לרשות המאקרו. הגישה לטבלאות אלה מתבצעת באמצעות טבלת הכתובות, המצביעה על מיקומם של הפרמטרים השונים.

שיטת הכתיבה של המאקרו

כתיבת המאקרו מתבצעת בשלושה שלבים:-

א. בדיקת הפרמטרים: בדיקה זו מדריכה את המאקרו ליצירת שלבים ב ו-ג.

ב. יצירת ה- INLINE CODING עבור כל שורת מאקרו.

ג. יצירת ה- OUT OF LINE CODING. זו נוצרת רק פעם אחת, במסגרת הקומפילציה.

ה- IN AND OUT OF LINE CODING נוצרים ע"י המאקרו כשורות השקולות לשורות ה- SOURCE PROGRAM המאקרו מכיל בתוכו שלד של שורות כאלו ובזמן פיתוח המאקרו הוא משנה אותן בהתאם לפרמטרים.

קודמת לשורות אלו פקודה מיוחדת, הנקראת TEXT . פקודה זו מציינת תחילתן של שורות מקור, אשר ימוינו מאוחר יותר עם כל שורות תכנית המקור. בגמר שורות אלו מופיעה הפקודה ENDTXT המציינת סוף ומפתחת סנטינל מיוחד.

שיגרת ה- MCR מקבלת שורות TEXT אלו ומצרפת אותן לקובץ תכנית המקור. בשלב מאוחר יותר עוברות שורות אלה קומפילציה רגילה. שיגרת ה- MCR נקראת בזמן המאקרו לצרף שורות אלו ע"י הפקודה JUMP GEN ואחרים ה- JUMP בא PAIR אשר האופרנד שלו מצביע על מקום המצאותן של שורות TEXT . כתובת היציאה של GEN נקבעת בזמן קומפילציה של המאקרו בצורה שנראה בהמשך. סיום ה- GENERATION ומסירת השליטה מהמאקרו לקומפיילר מתבצעת ע"י הפקודה JUMP ENDGEN

סידרת קבועי המאקרו

סידרת קבועי המאקרו נקבעת בזמן קומפילציה של המאקרו. הסידרה מכילה ארבע הגדרות EQUATES :

א. 859 PARAM EQUATE - כתובת זו היא של טבלת הפרמטרים.

ב. 857 OUT EQUATE - זוהי כתובת של FLAG אשר הדלקתו ע"י פקודת SETFRH מציינת

לשיגרת MCR כי שורות

ה- TEXT אותן הוא עומד לקרוא

הינן שורות OUT OF LINE CODING

ג. GEN EQUATE 1065 - כתובת זו הינה ENTRY לשיגרת MCR

ד. ENDGEN EQUATE 1069 - כתובת זו הינה ENTRY לשיגרת MCR

בגמר ה- GENERATION

כל מאקרו חייב להתחיל בפקודת LITORG . פקודה זו

נועדה לציין כי ה- START של המאקרו חייב להיות בכתובת

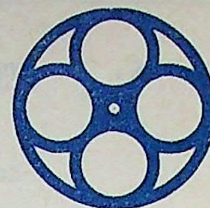
מסויימת (ב- TAPE SYSTEM 6000 ב- CRAM SYSTEM

.(4650

גודלו של המאקרו מוגבל (3200 סלב ב- TAPE 3000 ב- CRAM).

לצורך כתיבתו של מאקרו גדול יותר פותח OVERLAY CALLER

מיוחד המאפשר יצירת מאקרו עם OVERLAYS.



מהמתרחש בהתקנות

עיבוד נושא משרד הקליטה - המערכת המצומצמת -

במחשב סנצ׳ורי-200 בלשכת השרות

- דליה אודיש

מערכת העיבודים עבור משרד הקליטה מבוצעת על המחשב החדש בלשכת השרות. המערכת מבוססת על תיק השיטה שתוכנן על-ידי "חברת מחשבים וארגון בע"מ".

בשלב הראשון הופעלה המערכת המצומצמת של העיבודים, שתסקירה מובא להלן, כאשר קיים כבר תיכנון למערכת מורחבת. (המערכת המורחבת תכלול קבצים נוספים, סוגי טיפולים שטרם נכללו במצומצמת וניתן יהיה להפיק דיווחים נוספים מכל הקבצים).

1. <u>תאור כללי</u>

מטרת העיבוד היא אחזקת אינפורמציה אישית על העולים ועריכת מעקב שוטף אחר הטיפולים המתבצעים לגביהם משך תקופת זכאותם כעולים (כ-3 שנים).

צבירת הנתונים בנושאי דיור ומרכזי-קליטה מאפשרת ניתוח מדויק של מלאי הדירות הקיים ושל המצב במרכזי-הקליטה, כולל תחזיות לעתיד.

מאגר הנתונים כולל:

- פרטים אינפורמטיביים על העולה ומשפחתו.
- פרטי כל הטיפולים שבוצעו עבור העולה או המשפחה (כגון: קבלת דיור, שהיה במרכזי-קליטה, קבלת הלואה וכו׳).
- פרטים על מלאי הדירות והמצב במרכזי-הקליטה.

ניתן גם לבצע ניתוחים סטטיסטיים, המסתמכים על מצבור היסטורי עשיר של הנתונים המוזכרים.

2. <u>מערכת הטפסים</u>

במערכת הטפסים שתוכננה, נלקחו בחשבון התפישות הארגוניות של משרד הקליטה (מטפלים מחוזיים, ועדות מחוזיות לאישור בקשות עולים, וכו'), ושלבי הטיפול המעשי בקליטתם הראשונית ובבקשותיהם של העולים.

- כרטיס רישום – ממלאים לעולה עם פנייתו הראשונה, יחד עם מתן תעודת-עולה, או כרטיס-טיפול, וקביעת מעמדו במשרד הפנים. כרטיס הרישום מכיל נתונים כלליים על המשפחה ועל כל עולה.

- טופס טיפול בבקשה – עולה רשאי לפנות למחוז בבקשת שרותים שונים, משך תקופת זכאותו. שלבי הטיפול, והרישום בטופס, הם בדרך כלל שלושה: בקשת העולה, החלטת הגוף המוסמך וביצוע ההחלטה. המערכת במחשב מקבלת דיווח שוטף על כל אחד משלבי הטיפול.

- יש במערכת למעלה מ-30 סוגי טפסי טיפולים העוסקים בנושאי דיור, הלואות, אולפנים ומרכזי קליטה, התיישבות, תעסוקה, פניות שונות וכו'.

מדינת ישראל
המשרד לקליטת העליה

כרטיס רישום - 201

מס' תעודת עולה	7—13
דרך קליסה	14 (1 סידור ביוקדם; 2 קליטה ישירה; 3 באמצעות הבחוז)
מס' הסידור המוקדם (עבור סידור מוקדם בלבד)	15—19
ארץ נמל יציאה	
קוד	20—21
אניה / מטוס	22 (1 אניה; 2 מטוס)
שם האניה/ מס' טיסה	
הגיע בתאריך (שנה חודש יום)	24—29
תאריך הענקה כעמד משרד הפנים (שנה חודש יום)	30—35
עיר	36—47
ארץ	
קוד ארץ	48—49

מקום המגורים הקבוע בחויל (הגירים בו בזמן יפחות שנה אחת)

1	כיבל תעודה עולה לראשונה
2	מצטרף לתעודת עולה קיימת
3	הוסרו בתעודת עולה קיימת
50	

מס' התעודה (רק עבור 2 או 3): 53—59

קרובים בארץ:

1) יחס קרבה ___ קוד 60 ___ שם משפחה ופרטי ___ רחוב/מספר/שכונה/יישוב ___ קוד ישוב 61—63

2) יחס קרבה ___ קוד 64 ___ שם משפחה ופרטי ___ רחוב/מספר/שכונה/יישוב ___ קוד ישוב 65—67

כתובת

000561 (*)

מס' שיבר 69—74 — עבר בהעתקה

201 — 78—80

שם משפחה בלטינית (של ראש המשפחה) ___ שם האב של ראש המשפחה ___

מס' סידורי	מס' הזהות 15—21	שם המשפחה 23—34	השם הפרטי 35—41	יחס קרבה — במילים	יחס קרבה — קוד 42	מצב משפחתי — במילים	מצב משפחתי — קוד 43	סמן בעיגול 44	מעמד (1) 45—46	מעמד (2) 47	ארץ לידה — במילים	ארץ לידה — קוד 48—49	תאריך לידה (שנה חודש יום) 50—55	מקצוע — במילים	מקצוע — קוד 56—59	(3) 60	(4) 61	סוג כרטיס 76—80
				ראש משפחה	1			1 2										202
								1 2										
								1 2										
								1 2										
								1 2										
								1 2										
								1 2										
								1 2										
								1 2										

סה"כ נפשות	14—15
זהות	16
ביטוח "אובי" זהוב	17
ביטוח "אובי" ברובה "ירוק"	18
דמי כיס (בכתוב בל"י)	19—22
ביטוח משען (בכתוב בל"י)	23—26
חיוב עבור ציוד (בכתוב בל"י)	27—30
חיוב עבור נסיעה (בכתוב בל"י)	31—34
חיוב נוסף	35—38
סוג הפניה	
קוד	39—40
מקום הפניה	
קוד	41—43
קוד סוג דיור	44
גודל במ"ר	45—46
מספר חדרים	47
קומה (0, 1, 2...)	48
תאריך רישום הכרטיס (שנה חודש יום)	57—62
חתימת האחראי	63—63
מס' שובר — עובר בהעתקה	69—74
סוג כרטיס	203 — 78—80

מס' מקבלי ביטוח נוסף

הערות: ___

אשרת ארעי בתוקף עד ___
מקום קבלת האשרה ___

חתימת האחראי ___

לתיק אישי

מדינת ישראל
המשרד לקליטת העליה

בקשת דיור — 221

1	בקשה רגילה
2	פניה לועדת ערעורים מחוזית
3	פניה לועדת ערעורים ארצית
23	

מס׳ תעודת עולה (7—13) · שם משפחה ופרטי · מס׳ הזהות (15—21) · מספר נפשות

מקום מבוקש (יישוב) · קוד (38—40) · סוג דיור (41) · גודל במ״ר (42—43) · מספר חדרים (44)

1	דיור ראשוני
2	החלפת דירה
48	

תאור או/ו סיבת הבקשה

חתימת המבקש

המלצת המטפל

להשומת לב: יש לצרף לבקשה טופס 205

שעה	תאריך הגשת הבקשה	חותמת	חתימה	מס׳ שובר	סוג כרטיס
53—56	57—62 (שנה חודש יום)	63—68		69—74	78—80
				008251 *	221

המטפל

לתיק אישי

מדינת ישראל
המשרד לקליטת העליה

החלטת ועדת דיור

מס׳ תעודת עולה (7—13) · שם משפחה ופרטי · מס׳ הזהות (15—21)

תאריך מאושר לאיכלוס או לדיון נוסף (26—31; שנה חודש יום) · מקום הדירה (יישוב) · קוד (38—40) · סוג דיור (41) · גודל במ״ר (42—43) · מספר חדרים (44) · קומה (0, 1, 2, ..) (45)

1	אושר לפי בקשה
2	אושר תחליף
3	נדחה — אין דירות
4	נדחה — לא מגיע
5	יובא לדיון נוסף
55	

מס׳ אוביקט (46—54): מחוז · ישוב · אוב׳ · מבנה

תאור/פרוט ההחלטה והערות

תאריך החלטה	חותמת	חתימה	מס׳ שובר	סוג כרטיס
57—62 (שנה חודש יום)	63—68		69—74	78—80
			008251 *	222

המטפל

חתימה וחותמת מנהל המחוז/יו״ר הועדה

לתיק אישי

חתימת רכז הדיור

מדינת ישראל
המשרד לקליטת העליה

הפנייה לאיכלוס — 223

— תוקף ההפנייה לשבועיים בלבד —

1	הפניה כתוצאה מסדור מוקדם
2	קליטה ישירה
3	הופנה לפי החלטת ועדה/ועדת ערעורים
4	הופנה לתהליך מתאים
5	הופנה למקום אחר
6	אינו ניתן לביצוע
7	העולה בסרב
24	

מס' תעודת עולה 7—13 | שם משפחה ופרטי | מס' הזהות 15—21 | מס' נפשות

1.	הפניה ראשונה
2.	הפניה שניה
3.	הפניה שלישית
25	

תאריך משוער לסיום הבניה 26—31 | רחוב/מספר/שכונה/יישוב — כתובת הדירה | סוג דיור 37 | גודל במ"ר 38—40 | מספר חדרים 41 | קומה (0, 1, 2)

מס' תווה | מס' הדירה | מס' הכניסה | מס' הבית | אוביקט | ישוב | מחוז — מספר מזהה של הדירה 42—55

כתובת העולה למכתבים

רחוב/מספר/שכונה/ישוב

הערות

יום | חודש | שנה — תאריך 57—62 | חותמת 63—68 | חתימה — רכז הדיור | מס' שובר 69—74 № 20376 | סוג כרטיס 78—80 (2 2 3)

ליחי' לעיבוד נתונים, משרד הקליטה

מדינת ישראל
המשרד לקליטת העליה

הודעת איכלוס

מס' תעודת עולה 7—13 | שם משפחה ופרטי | מס' הזהות 15—21 | מס' נפשות

שם הישוב :-

רחוב/מספר 22—36 | סוג דיור 37 | גודל במ"ר 38—40 | מספר חדרים 41 | קומה (0, 1, 2) | מס' תווה | מס' הדירה | מס' הכניסה | מס' הבית | אוב' | ישוב | מחוז 42—55

1	אוכלס
2	הדירה אינה פנויה
3	העולה מתנגד
4	העולה לא הופיע
5	אינו ניתן לביצוע כסיבה אחרת
56	

למלא במקרה של אכלוס שני

תאריך החזרת הדירה הקודמת — יום | חודש | שנה

סיבת אי־ביצוע והערות

יום | חודש | שנה — תאריך איכלוס 57—62 | חותמת 63—68 | חתימה — המאכלס | מס' שובר 69—74 № 20376 | סוג כרטיס 78—80 (2 2 4)

ליחי' לעיבוד נתונים, משרד הקליטה

3. תאור הקבצים

3.1 קובץ אב - מוחזק בשיטת INDEX SEQUENTIAL על CRAM וממוין לפי תעודת עולה. הקובץ הראשי מכיל את נתוני טופס הרישום (פרטים אינפורמטיביים על העולים) וכן רשומה מצומצמת אחת עבור כל סוג טיפול. ברשומה זו נשמר תמיד השלב האחרון באותו טיפול ומספר נתונים מהשלבים שקדמו לו.

3.2 קובץ טיפולים - מוחזק בשיטת INDEX SEQUENTIAL על CRAM וממוין לפי תעודת-עולה. הקובץ מכיל את רשומות כל שלבי הטיפולים ומשמש לעבודה שוטפת ולא למאגר נתונים. כאשר מסתיים טיפול מסויים הוא מנופה מהקובץ ותמציתו נשמרת בקובץ אב.

3.3 קובץ מרכזי-קליטה - מכיל את כל רשומות הטיפולים העוסקות במרכזי-קליטה ובאולפנים. הקובץ ממוין לפי מרכזי-קליטה ותעודת-עולה, וממנו נשלפים נתונים עבור דיווחי מרכזי-הקליטה.

3.4 קובץ דירות - מכיל כל מלאי הדירות שהוקצב למשרד-הקליטה ואת רשומות הטיפולים בנושא דיור. ממנו נשלפים נתונים עבור דיווחי דיור.

3.5 קובץ סידורים מוקדמים - מכיל את רשומות הסידורים המוקדמים שהובטחו לעולים בחו"ל. רשומת סידור-מוקדם מנופה מהקובץ בעת שהעולה מגיע ארצה וממלאים לו טופס-רישום.

3.6 קובץ אי התאמות עם משרד הפנים - הקובץ מכיל רשומות עולים, שהמעמד שנרשם להם בטופס הרישום אינו תואם את רישומי משרד-הפנים.

3.7 קובץ שגויים - מכיל את כל התנועות השגויות לאחר שקיבלו מספרי שגיאה. הניפוי מתבצע ע"י משלוח רשומה טובה בעלת אותו מספר שגיאה.

3.8 קובץ סטטיסטי - מכיל מערכת מסועפת של מונים, לצבירת נתונים על העולים בחתכים שונים, המשמשים לניתוחים סטטיסטיים. הקובץ מצטבר ומכיל חומר היסטורי עשיר.

3.9 קבצי עזר - א. קובץ מבנה קלט. מכיל את הבדיקות הלוגיות שיש לבצע על השדות המפורטים לכל סוג כרטים.

ב. קבצי קודים. רשימות כל הקודים ושמותיהם לפי נושאים.

ג. אינדקס לקבצי העזר.

4. עיבוד שבועי

4.1 קליטת החומר. מכרטיסים או מסרטים בעלי רשומות במבנה כרטיס. לכל רשומה שנקלטה נבנה ספח-מיון בן 25 פוזיציות, אליו מוכנסים שדות המיון המתאימים לאותו סוג כרטיס.

4.2 ביצוע מערכת הבקורות הלוגיות הראשונה. נבדקים 80 הטורים של כל כרטיס, בהתאם למבנה ולהוראות המופיעים בקובץ מבנה הקלט. לשם בדיקת תוכן חלק מהשדות מול טבלאות משתמשים גם בקובץ קודים. לכל רשומה העוברת לפלט, לאחר בדיקתה, מתווסף ספח בן 80 פוזיציות ובו מופיעים כוכבונים עבור כל שדה שגוי לפי מיקומו בכרטיס.

4.3 ביצוע מערכת שניה של ביקורות לוגיות על שדות הרישום החוזרים בכל הכרטיסים ובדיקת שלמות הנתונים בטפסים. גם כאן מתווספים סימוני שגיאה בספח מיוחד, המצורף לרשומה הנשלפת לפלט.

4.4 הקבלת התנועות לקובץ שגויים. התנועות מוקבלות כדי לוודא שלתנועות בעלות מספר שגיאה יש רשומה מקבילה בקובץ. אם אין רשומה כזו מסומן הדבר כשגיאה על גבי הרשומה.

4.5 עידכון קובץ אב וקובץ טיפולים. גם כאן נערכות מספר בדיקות לוגיות ורשומות שגויות מקבלות סימון מיוחד. שני הקבצים מתעדכנים ע"י הרשומות הטובות, שאין בהן כל ציון שגיאה.
נשלפים שלושה קבצים: א. תנועות שגויות לעידכון קובץ שגויים.
ב. תנועות טובות לעידכון יתר הקבצים.
ג. תנועות לעידכון קובץ סטטיסטי.

4.6 לאחר עידכון קובץ שגויים הוא מודפס במלואו, עם פרוט השגיאות ותוכן הכרטיס, כשמתחתיו ספח הכוכבונים, להבלטת השדות השגויים.

4.7 התנועות הטובות מעדכנות את קובץ דירות, קובץ מרכזי קליטה, קובץ סידורים מוקדמים, וקובץ אי התאמות עם משרד הפנים.

4.8 מהתנועות המיועדות לסטטיסטיקה נבנות רשומות במבנה מיוחד ומעדכנות את המונים בקובץ הסטטיסטי.

5. תאור הדיווחים

הדיווחים הבאים יופקו בחלק מן העיבוד או על פי דרישה.

5.1 רשימה שמית למעקב במרכזי הקליטה.

5.2 דו"ח מצב מרכזי-קליטה - כללי.

5.3 רשימת דירות פנויות.

5.4 רשימת דירות שהיתה אליהן הפניה - כולל פרטי העולה המופנה.

5.5 רשימת דירות שאוכלסו - כולל פרטי העולה המאכלס.

5.6 דו"ח מצב דיור - (כללי).

5.7 דיווחים סטטיסטיים שונים, יתקבלו תקופתית לפי דרישה ע"י כרטיסי פרמטר.

ניתן להפיק דיווחים נוספים, על פי דרישה, בהתאם לצרכי המשרד.



נשיא חדש לחברת NCR

ביום 17 למאי בחרה מועצת המנהלים של החברה במר **ויליאם ס. אנדרסון** כנשיאה החדש של חברת NCR. זו הפעם הראשונה בהסטוריה הארוכה של NCR שאישיות מן האגף הבין-לאומי של החברה נתמנה למשרה גבוהה זו.

מר אנדרסון אשר שירת עד כה כסגן-נשיא איזורי של החברה במזרח הרחוק, עשה רבות לקידומה של NCR בחלק זה של העולם.

אין ספק שאישיותו הדינמית תטביע את חותמה על התפתחותה של החברה.



בתמונה: מר אנדרסון (שמאל) בצד מר רוברט ס. אולמן, יו"ר מועצת המנהלים, על רקע מסופים חדשים מתוצרת NCR.

AMERICAN GREETING CARD CORP. היא חברה נוספת, אשר הזמינה את המחשב החדש מדגם סנצ׳ורי 300. ערך ההזמנה הוא 1,013,000 $.

המחשב החדש יתווסף ל-3 מחשבי 315- RMC אשר כבר פועלים בחברה זו.

הסנצ׳ורי 300 יקח חלק בעיבוד הבסיסי של החברה, הכולל בתוכו פיקוח מלאי והזמנה אוטומטית. החברה גם מתכננת פיקוח ייצור בעזרת המחשב.

המחשב סנצ׳ורי-300, אשר יותקן בספטמבר 1973, יכלול זכרון של 256, 2 מדפסות מהירות ו-6 כונני סרטים מגנטיים.

* *
*

BANCO HERRERO,
OREDO, SPAIN

בנק ספרדי נוסף התקין מחשבי "סנצ׳ורי". הפעם המדובר ב- OREDO, SPAIN בו יבצעו המחשבים את כל פעולות הבנק.

* *
*

מחשב סנצ׳ורי-200 הותקן בחברת SUNBRAND CHAMBLEE CO., אשר עוסקת בהפצת מוצרי מזון. המחשב הותקן לצורך הכנת הזמנות, ניהול מלאי והתחשבנות.

* *
*

המחשב ה-100 ממשפחת מחשבי CENTURY הותקן במערב גרמניה. מחשב זה הותקן ב- MUENCHEN'S BANK FUER HAUS UND GRUND BESITZ

המחשב ישמש את הבנק לניהול כל סוגי החשבונות (הלוואות, שוטף, חסכון ומשכנתאות).

* *
*

מחשב סנצ׳ורי-200 הותקן בחברת .McLANE COMPANY INC ויטפל
בהזמנות, ניהול מלאי, ניתוח מכירות ופיקוח הייצור.

* *
*

מחשב סנצ׳ורי-200 הותקן באוניברסיטה של GUADALACHARA , מקסיקו.
המחשב משמש גם את שירותי המינהל וגם את הסטודנטים.

* *
*

באנגליה, התקינו בימים אלה שתי חברות בניה גדולות, וכן בית-חרושת לזכוכית,
מחשבים מדגם סנצ׳ורי-100.

* *
*

מחשב סנצ׳ורי-200 הותקן בחברת FARMINGDALE בניו-יורק. חברה זו היא
אחת החברות המובילות בייצור בגדי-ים. החברה מתקינה מחשב סנצ׳ורי-200 עם
ON-LINE אשר יתן תמונה מיידית להנהלה על כל ההזמנות הפתוחות עדיין.
המחשב יעסוק בהזמנות, משכורת, ניהול מלאי ועוד יישומים רבים.

* *
*

JAPAN AIRLINES התקינה מחשב סנצ׳ורי-100 ב- NEW CARGO/PURCHASING
TERMINAL שלה בנמל התעופה ליד לוס אנג׳לס.

* *
*

2 מחשבי סנצ׳ורי-200 נרכשו ע"י אחת מחברות המימון הגדולות ביותר בבריטניה. המחשבים יעבדו בשיטת ה- ON-LINE אשר יקשרו את 100 הסניפים למשרד הראשי בלונדון. המערכת תכלול גם CRT בכל סניף וסניף.

* *
*

בשטפון הגדול שהיה השנה בפנסילבניה, נהרסו עשרות מחשבים.
אחד ממשתמשי מחשבי NCR - .JACKSON MANUFACTURING CO אמר לאחר ההרס: "NCR שלחה מיד מחשב סנצ׳ורי-100 חדש מבלי לשאול את החברה. הם ידעו היכן אנחנו עומדים - ולכן, כשבוע לאחר ההרס הגדול, עמד כבר מחשב חדש בחברתנו".

* *
*

J.C. PENNEY - אחת משרשרות הכל-בו הגדולות בארה"ב, הזמינה בימים אלה 2000 מסופים מדגם NCR-280. הזמנה זו באה בעקבות ניסויים אשר ערכה חברת PENNEY במשך שנה שלמה.

* *
*

חברת בניה גדולה בהולנד (VAN WIGNEN) הזמינה מחשב סנצ׳ורי-200 עם זכרון של 64K. המחשב יעבוד ב- ON-LINE לכל סניפי החברה.

* *
*

מחשב סנצ׳ורי-100 עם זכרון של 32K הוזמן ע"י החברה האוסטרית LIEBHERR AUSTRIA GMBH בבישהופן. אחת העבודות החשובות שיעובדו במחשב יהיה נושא ה- IMMAC .

קוויבק - קנדה, ארגון של קולג׳ים (.C.E.G.E.P) רכש 10 מחשבי NCR מדגם סנצ׳ורי-100.

המחשבים משמשים לניהול ציוניהם של הסטודנטים, משכורות וניהול מלאי.

4 ממחשבים אלה מחוברים ישירות למחשב IBM 360/65 .

המחשבים הם בעלי זכרון של 32 K, קורא כרטיסים, יחידת תקליטים ומכונת כתיבה.

הקשר בין שני סוגי המחשבים הינו נסיון ראשון בצפון אמריקה לקשר בין מחשבי NCR למחשבי IBM .

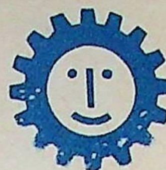
*   *

*

2 מחשבי סנצ׳ורי-200 הותקנו בבנק שוויצרי BASLER KANTONNAL BANK .

אחד המחשבים משמש ל- ON-LINE ואילו השני עובד ב- BATCH PROCESSING.

ברור שהמחשב השני משמש כגיבוי למחשב ה- ON-LINE .



כיצד בנוי המחשב? פרקים מתוך סדרת הרצאות של
ישראל סנדל, NCR

פרק ב׳: 1) ARITHMETIC LOGIC UNIT
2) INPUT-OUTPUT CONTROL

ARITHMETIC LOGIC UNIT (A.L.U.)

יחידת ה-.A.L.U מורכבת מארבעה אגפים, המבקרים ומבצעים את פעולת המחשב:

1) CONTROL
2) ADDER
3) ADDRESSING
4) DATA STORAGE

1) CONTROL

תפקידו של ה-.A.L.U הוא לפענח את הפקודות ולבצע אותן בהתאם לנתוניהן. כל פקודה מתבצעת באמצעות רוטינות סגורות, הנקראות N FLOWS שמספרן מגיע ל-92.

תפקיד כל N FLOW מוגדר לביצוע פקודה אחת בלבד, או חלק ממנה. קיימים מספר N FLOWS, המשותפים לכל הפקודות ותפקידם להתייחס לכתובות הקשורות לביצוע הפקודה. כל N FLOW מתבצע אף הוא בעזרת מהלכים משניים הנקראים P COUNT, המבצעים את הפקודה שלב אחרי שלב. מהלכים אלה הם בסיסי מחזור הזמן של המחשב וזמן ביצועם נע בין **nsec** 160-650.

2) ADDER

תפקידו לבצע את כל הסיכומים הנדרשים לביצוע הפקודות. סיכומים אלה יכולים להיות קפיצות בתכנית, התקדמות לאורך שדות ואף סיכומים פשוטים.
ה- ADDER יוצר את בסיס הזמן למחזור של המחשב. השלמת סיכום הוא סימן לגמר, ומאפשרת התקדמות ל- P COUNT הבא, הנדרש לצורך ביצוע הפקודה.

3) ADDRESSING

תפקיד נוסף של ה-A.L.U הוא להתייחס לכתובות בזכרון, שבו מאוחסנת אינפורמציה או תכנית והמשמש שולחן-עבודה לצורך ביצוע התכנית.

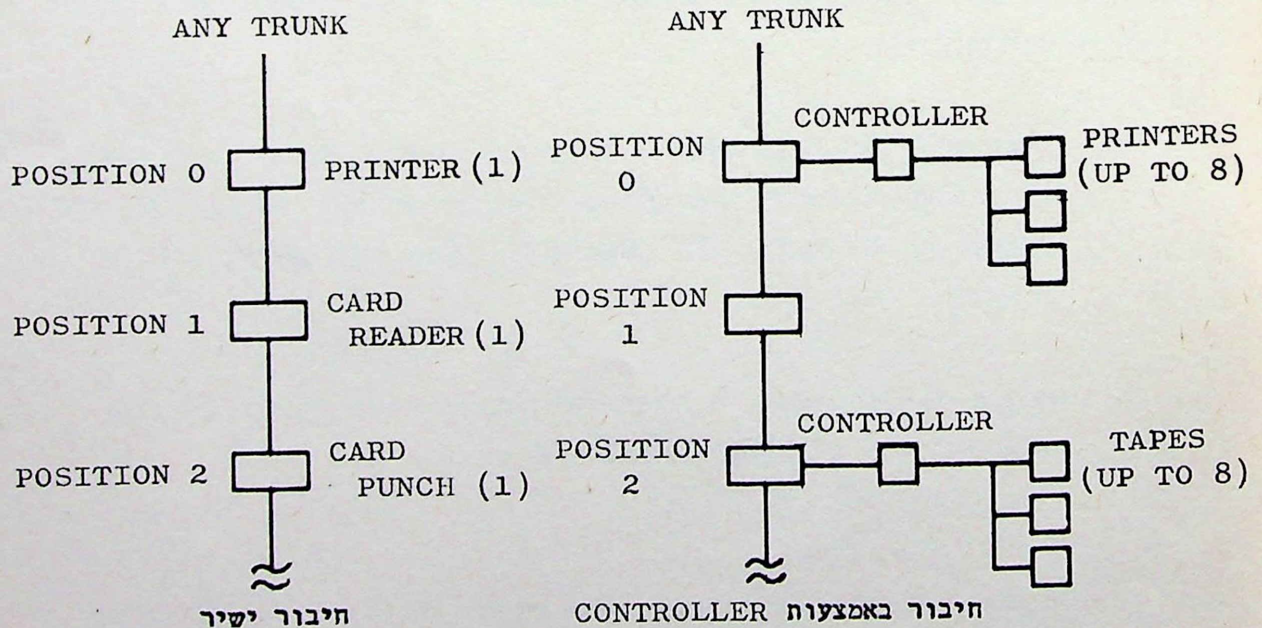
4) DATA STORAGE

ה- A.L.U דואג גם לאחסון נתונים ואינפורמציה המיועדת להישלח או מתקבלת מהזכרון. זאת הוא עושה בעזרת רגיסטרים, המחזיקים את האינפורמציה עד לגמר השימוש בה.

INPUT-OUTPUT CONTROL (I/O)

ליחידת ה- I/O אפשרות התקשרות ל-8 ערוצים (TRUNKS) שעה שלכל ערוץ שמונה יציאות משניות (POSITION ON TRUNK) במהירות העברה של עד 450 KILOBIT לשניה.

יחידות ה-I/O ניתנות להתחבר ישירות לערוץ (כמו CARD READER). אולם התחברות זו מקטינה את כמות היחידות שניתן לחבר למחשב. צורה אחרת היא חיבור באמצעות יחידת בקרה (CONTROLLER), המתחברת ישירות לערוץ, אולם יכולה לשרת שמונה יחידות מאותו מקום בערוץ.



תפקיד ה- CONTROLLER הוא לתווך בין ה- PROCESSOR לבין היחידות המחוברות אליו. תיווך זה כולל התאמת אינפורמציה, המשוגרת ע"י היחידות, לשפה המובנת ל- PROCESSOR ולהיפך.

לדוגמא: האינפורמציה המשוגרת מה- DISC היא טורית, בעוד שה- PROCESSOR עצמו משגר ומקבל אינפורמציה מקבילית, (תשע סיביות במקביל).

הערוץ עצמו עשוי מתשעה מוליכי איפורמציה פלוס מספר מוליכי בקרה. מוליכים אלה מחוברים על אותו ערוץ. רק היחידה שאליה מיועדת האינפורמציה, מסוגלת לקבל או לשגר אינפורמציה בעוד כל שאר היחידות המחוברות לאותו ערוץ אינן מתייחסות כלל לנעשה בערוץ.

בגלל מצב זה (שבו האינפורמציה על אותו ערוץ מגיעה למעשה לכל היחידות הקשורות לערוץ זה) לא ניתן להתחבר לשתי יחידות על אותו ערוץ בו-זמנית.



דפי תיכנות

דיאגנוסטיקה תיכנותית במחשבי סנצ׳ורי

המערכת הדיאגנוסטית*, המסייעת בידי התכניתן לבדוק את תכניותיו, מורכבת מארבעה שלבים עיקריים:-

א. SOURCE PROGRAM DIAGNOSTICS
ב. OBJECT PROGRAM DIAGNOSTICS
ג. DEBUG DIAGNOSTICS
ד. FILE AND DATA DIAGNOSTICS **

תופעת החפיפה בין שלבים אלו שכיחה למדי, אך היא מצביעה דווקא על יחס גומלין הדוק ותלות ביניהן.

רמתה הדוקמנטטיבית של התכנית הנבדקת, קובעת את יכולתה הדיאגנוסטית. רמה זו נקבעת בעיקר ע"י:-

א. המבנה הלוגי של התכנית (שלד ותת-שגרות). יכולת דיאגנוסטית טובה מתאפשרת ע"י שימוש נכון ומדויק בלוגיקה המסתייעת בפקודות כמו: **RELINK, LINK,** **TJUMP** ב- NEAT/3 . **GO TO DEPENDING -ON, PERFORM, IF** בקובול.

ב. תרשים הזרימה המשמש "מורה נבוכים", וההערות בגוף התכנית, באמצעות הכוכבון- * ב- NEAT/3 וה- **NOTE** בקובול.

* במאמר זה אנו מטפלים בדיאגנוסטיקה בשפות התיכנות NEAT/3 וקובול בלבד.

**שלב זה לא יבואר במסגרת מאמר זה.

א. SOURCE PROGRAM DIAGNOSTIC

אופיינית לשלב זה הדיאגנוסטיקה הפרוצדורלית והסינטקטית. הראשונה מאבחנת שגיאות כגון: ניקוב מוטעה, שמות סימבוליים, כפולים, או בלתי מזוהים, וכיו"ב. השניה מאבחנת שימושי שפה בלתי נכונים כגון: שימוש מוטעה בליטרלים, שימוש באפרנדים בלתי נכונים, עירוב טיפוסי נתונים וכדומה.

שני חלקים לשלב זה:-

LISTING ופרה-קומפילציה של תכניות המקור ללא יצירת קבצי
SOURCE AND OBJECT

1. LISTING - שתי תכניות לרשות המתכנת.

LIST 80 מבצעת LISTING של קובץ כרטיסים המהווה את תכנית המקור. מתאימה לשפות קובול ופורטראן.

NEATLIST מבצעת LISTING בפורמט 3/ NEAT .

2. פרה קומפילציה של תכנית מקור. מערכת התכניות במסגרת זו משרתת ביעילות את אפשרויות הדיאגנוסטיקה הפרוצדורלית והסינטקטית הראשוניות. התכניות השייכות לחלק זה, מהוות קומפיילרים מקוצרים, המוגבלים ביכולת הקליטה שלהם.

יתרונותיהן:-

א. דיאגנוסטיקה הנופלת במעט מדיאגנוסטיקת הקומפיילר.

ב. קומפיילרים מקוצרים אלו אינם יוצרים קבצי SOURCE AND OBJECT על כן אין צורך בתחזוקת דיסק התכניות באמצעות L DRECT ומכאן חסכון בזמן ובתפוסת הדיסק.

ג. זמן קומפילציה נמוך בשל הקומפילציה החלקית.

התכניות במסגרת זו הן:-

NEATSAVE - תכנית זו מבצעת בדיקת תכניות NEAT /3 ומתנהלת תחת השגחת ה-"SPUR"-CONTROL STRING (עליו נעמוד בהמשך). היא מסמלת שגיאות שונות בשורות המקור ומדפיסה פלט המציין שגיאות אלו. (ראה פרוט התכנית ב-"מחשבים ושימושים" ינואר 1972, גליון 2).

NEATE - מערכת תכניות זו מתנהלת בהשגחתו של CONTROL STRING בשם זהה, ומשמשת לבצוע קומפילציה חלקית של תכניות NEAT /3 רמתה הדיאגנוסטית של מערכת זו עולה על זו של הקומפיילר עצמו. למעשה מהווה תכנית זו קומפיילר מקוצר.

COBOLE - CONTROL STRING בשם זהה מבצע בדיקת תכניות בשפת קובול. רמתה הדיאגנוסטית דומה לזו של ה- NEATE וכמוהו מהווה היא קומפיילר מקוצר.

אפשרויות הדיאגנוסטיקה ברמת ה- SOURCE PROGRAM

אפשרויות הדיאגנוסטיקה ברמה זו מאפשרות איתור שגיאות מהסוגים הבאים:-

1. שגיאות מיבנה - שגיאות אלה מתייחסות למיבנים שגויים בתכנית המקור, ושימושים כלליים של השפה.
2. שגיאות נתונים - שגיאות המתבטאות במניפולציה של נתונים (שימוש בליטרלים וסוגי נתונים) ע"י פקודות אריתמטיות, העברה, השוואה ו- ADVANCED NEAT MACROS
3. שגיאות קבצים וקלט/פלט - אלה מצביעות על שימושים בלתי נכונים במסגרת טפסי הקבצים (FILE SPECS) והפקודות המטפלות בהן.
4. שגיאות שימוש בשטחים "נעים" - בעיקר מתוארות שגיאות שימוש בטבלאות, ופקודות המטפלות בהן.

סוגי הקומפיילרים השונים מסוגלים לקלוט תכניות מקור המצויות בפורמט מיוחד ואחיד, על דיסק בלבד. להכנת קלט זה פותחה מערכת ה- SPUR . מטרתה העיקרית - קליטת תכניות מאמצעי קלט מגוונים, עיבודם, מיונם, והפיכתם לקבצים ברי גישה לקומפיילרים. יכולתו הדיאגנוסטית של SPUR מתרכזת בדוח התכנית SPURMERGE .

דוח זה מספק את צרכי הדיאגנוסטיקה הפרוצדורלית בלבד, בשני אופנים:-

1. ציון תיקוני שגיאות בתכנית המקור:-

OMIT - השמטת שורת מקור.

RET DEL - הראשונה מציינת השמטה, והשניה - שימור שורת מקור חדשה במקום השורה שהושמטה.

SETPL - ספרור מחודש של PAGE/LINE בשורות המקור.

ADD - הוספת שורת מקור על השורות הקיימות.

2. ציון טעויות פרוצדורליות כמו:-

UNTRAN - שורת מקור בלתי ניתנת לתירגום, כשהסיבה ניקוב לא ולידי.

PGLNERR - שורת מקור שאינה טופס קומפיילר נתגלתה והיא בעלת סיפרור סידורי קטן או שווה לסיפרור טופס זה, שהיא 000000.

ב. OBJECT PROGRAM DIAGNOSTICS

הבעיות הדיאגנוסטיות הנלוות לזמן יצירת ה- OBJECT PROGRAM מתכנית המקור מתחלקות לשלושה סוגים:-

א. דיאגנוסטיקה עצמית של הקומפילר.

ב. יצירת OBJECT מוטעה.

ג. דיאגנוסטיקה שאין הקומפיילר מסוגל או יכול לספקה.

1. <u>דיאגנוסטיקה עצמית של הקומפיילר</u>

במהלך יצירת ה- OBJECT עלול הקומפיילר להתקל ב-

1. קשיים ביצירת OBJECT .

2. שגיאות של סברוטינות, הנמצאות בספריות הסברוטינות.
שגיאות אלו מאובחנות ע"י הקומפיילרים השונים והדפסתם ע"י הקומפיילר מחייבת את התכניתן לשנות את תכניתו ולהשתמש בדרכי פתרון אחרות.

2. <u>יצירת OBJECT מוטעה</u>

בעיות בדיקתם של מקרוס וסברוטינות בטרם שוחררו לשימוש, הינן קשות במיוחד. כתוצאה מכך עלול להתרחש פיתוח מוטעה של מקרוס או סברוטינות שאין הקומפיילר מסוגל לעמוד על שגיאותיהם, אף במקרה זה חייב התכניתן לשנות את תכניתו. חומרתה של בעיה זו מתבטאת בעיקר בזמן הנפוי. חוסר התמצאותו של התכניתן במקרוס וסברוטינות עלול להערים קשיים חמורים, כתוצאה מחוסר יכולת לפתור או במקרה החמור, להבין את מהות הטעות שנתגלתה.

3. <u>דיאגנוסטיקה שאין הקומפיילר מספק</u>

טעויות ברמה זו הינן בעיקר טעויות לוגיות, שמקורן בכותב התכנית. אין הקומפיילר מסוגל, כמובן, לעמוד על הלוגיקה, ועל דרכי הפתרון הלוגיות, בהן השתמש התכניתן ובעיות דיאגנוסטיות מסוג זה עוברות לשלב הדיאגנוסטי הבא - שלב הניפוי.

רמותיהן הדיאגנוסטיות של שפות התיכנות

רמה דיאגנוסטית נקבעת לפי יכולתו של הקומפיילר להעמיק ולהרחיב את הניתוח הדיאגנוסטי של תכנות המקור, תוך כדי פיתוחו הנכון של ה- OBJECT

מכאן נובעות שלוש רמות דיאגנוסטיות מוכרות.

1. LEVEL TWO - שפת האסמבלי של הסנצ׳ורי (בפורמט - NEAT /3)

2. LEVEL ONE - NEAT /3

3. COBOL - כשפת על

1. LEVEL TWO

הבעיות הדיאגנוסטיות ברמה זו הינן החריפות ביותר. כרוב שפות האסמבלי נוטל התכניתן על אחריותו כמה וכמה תפקידים שהם בדרך כלל מתפקידיו של הקומפיילר. לדוגמא:

א. שימוש בפקודות מנמוניות אקויולנטיות לפקודת מכונה.

ב. פניה לכתובות מוחלטות, ותאום אזורי נתונים לכתובות מוחלטות.

ג. הקצאת רגיסטרים ושימוש ישיר בהם.

ד. גישה ישירה לאזורי הזכרון השונים ביניהם הזכרון השמור ואזורי הסברוטינות.

כתוצאה משליטה זו, סיכויי הטעות גבוהים ביותר והאפשרויות הדיאגנוסטיות קשות וחריפות.

2. LEVEL ONE - NEAT/3

כשפה סמלית, המסתייעת בעיקר ביכולתו של הקומפיילר, קטנות בעיותיו הדיאגנוסטיות של המשתמש, הדוגמא הבאה תשמש להבנת רמתה הדיאגנוסטית של שפת NEAT /3 :

הפקודה הבאה מאפשרת דיאגנוסטיקה מירבית של הקומפיילר.

```
A,B,C,Z      DIVRL      (DIVIDE, ROUND AND
                         LINK IF OVERFLOW)
```

האפשרויות המיידיות הן:-

א. אופרנד אחד או יותר אינם מוגדרים.

ב. אין האופרנדים כולם בו-זמנית בזכרון. (אחד או יותר שייכים ל- OVERLAY אחר).

ג. הגדרות האופרנדים אינם מאפשרים שילובים בפקודה זו. (אחד או יותר הינם אלפא-נומריים).

ד. אחד האופרנדים או יותר אינם רפרנסים סמליים של נתונים.

ה. האופרנד Z אינו PROCEDURE NAME (אל האופרנד Z תסתעף התכנית באם יתרחש OVERFLOW).

3. COBOL

כשפת על, רחוק הקובול מרחק רב משפת המכונה. תכונה זו מסייעת בידי המשתמש להטיל את הדיאגנוסטיקה השייכת לשפה על הקומפיילר. התוצאה היא תחום הבעיות הלוגיות לזמן הניפוי. יחד עם זאת אין התכניתן פטור לגמרי מ- OBJECT DIAGNOSTICS בעיקר כאשר עומדות לרשותו פקודות כפקודת ה- SET . פקודה זו יכולה לעורר בעיות הדורשות ידיעה מסויימת בשפת המכונה.

הדוגמא הבאה תבהיר ענין זה:-

הפקודה SET INDEX TO DATA NAME חוללה בתכנית מסויימת מצב של .P.E ה- INDEX ששוייך ע"י הקומפיילר לטבלה מסויימת, קיבל בזמן ריצה ערך אשר הוליך את הרגיסטר הרחק מגבולות הטבלה. הפקודה שבאה לאחר פקודת ה- SET שתלה ערך מסויים במקום בו ניצב הרגיסטר. כתוצאה מכך נשתל ערך זר בפקודה שנמצאה באזור הסברוטינות. כשהגיעה התכנית לבצועה של אותה סברוטינה, עבר המחשב למצב .P.E מכיון שהערך שנשתל באופרנד של אותה פקודה לא היה אפס 4- MODULE

לא קשה לתאר מה עלול היה להתרחש לוא ערך זה היה מודולארי.

ברור כי פתרון של בעיה מעין זו מצריך ידיעה מסויימת בשפת המכונה ובמבנה ה- OBJECT

ג. DEBUG DIAGNOSTICS

תוך כדי מעבר לשלב זה מצטייד התכניתן בזמן קומפילציה בכמה עזרי ניפוי, המוענקים לו ע"י הקומפיילר. עזרים אלו הם:-

א. ALPHABETIC CROSS REFFERENCE

רשימה אלפא-ביתית זו של השמות הסימליים בהם השתמש התכניתן. מספקת את מיקום הנתונים או קטעי הפקודות השונים על-פי מפתח ספרור **PAGE/LINES** בדרך כלל רצוי לדרוש רשימה זו רק לאחר שהסתיימו שלבי הקומפילציה. זאת מאחר והזמן הדרוש להכנת רשימה זו ע"י הקומפיילר הינו ארוך למדי. תועלתה של רשימה זו, בשלבי הקומפילציה הראשונים, אינה רבה.

ב. MEMORY MAPING

מסייע בעיקר בבעיות הקשורות באיתורן של חלקי התכנות השונים בזכרון.

ג. EXTENDED IRREGULAR OBJECT

אינו שימושי במיוחד בזמן הקומפילציה.

יתרונו מתבטא בעיקר בזמן הנפוי. עם זאת ניתן להפרידו לשני חלקים.

1. REGULAR OBJECT

לצורך ליבון בעיות **OBJECT** בזמן קומפילציה ניתן להשתמש בתרגום ה- **OBJECT** הרגיל המובא בשולי פלט תכנית המקור של הקומפיילר. לעתים קרובות מספיק עזר זה גם לזמן דיבאג.

2. EXTENDED OBJECT

זמן קומפילציה ניתן לוותר על דרישה לעזר זה. אך במידה ומתעוררות בעיות הדורשות בדיקת ה- OBJECT כולו בזמן ניפוי, ניתן לקבל את EXTENDED OBJECT באמצעות התכנית **OBJCOPY 16** ע"י שימוש ב- **ENTRY PRTEXTOBJ**

ד. SIMBOL DEBUG

זהו החשוב והמעולה מבין עזרי הניפוי. בזמן קומפילציה מייצר הקומפיילר את הטבלאות המתאימות לצורך הדיבאג הסימבולי הדרישה נעשית באמצעות ניקוב מתאים בטופס הראשון של הקומפיילר. כן מחייב הדיבאג הסימבולי את נוכחותה של תכנית מיוחדת הקרויה SINIT והנמצאת במסגרת ה- O.T.K.